

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 1

L'ALUMINIUM DANS L'ENVIRONNEMENT

L'aluminium est l'élément métallique le plus courant dans le monde. Il constitue environ 8% de la croûte terrestre. Il se présente sous diverses formes chimiques, dans la plupart des roches et sols, dans les végétaux et est trouvé de façon naturelle dans la plupart des sources d'eau ou sous forme de particules dans l'air. L'aluminium est aussi présent dans les argiles. C'est un constituant des ustensiles de cuisine depuis très longtemps. L'évolution des modes de vie et de la civilisation humaine a conduit à un environnement riche en aluminium.

L'aluminium n'est jamais retrouvé sous forme métallique dans la nature. Il est toujours associé à d'autres éléments sous forme de composés. L'aluminium en tant que métal a été isolé à partir de 1825 et une technique de production commerciale a été développée 60 ans plus tard. Le premier usage commercial de l'aluminium l'a été dans les ustensiles de cuisine.

L'aluminium métal est très léger et peut être très facilement mis sous différentes formes ou présent dans des objets. Ce sont ces propriétés qui ont permis la généralisation de son usage dans les transports, la construction, les biens de consommation, l'emballage, l'industrie pharmaceutique et dans des applications chimiques telles que le traitement de l'eau.

Alors que l'aluminium est abondant dans l'environnement, les formes présentes naturellement sont généralement stables et n'interagissent pas avec des processus biologiques chez les organismes vivants.

Toutefois, en milieu acide, l'aluminium peut être libéré des roches et sols sous une forme soluble qui peut être absorbée par les plantes ou animaux. L'étude des composés d'aluminium dans l'alimentation humaine va au-delà de la préparation et du stockage des aliments. Tous les éléments métalliques présents dans la croûte terrestre passent du sol vers les végétaux et animaux. Des recherches sont conduites pour comprendre les effets combinés sur la santé humaine à partir de l'exposition aux composés métalliques présents dans les aliments, l'eau et l'air de façon naturelle tout aussi bien que ceux résultant de l'apport par l'utilisation d'ustensiles de cuisine, d'emballages alimentaires, d'additifs ou de médicaments.

La plupart des végétaux contiennent des composés d'aluminium. Les plantes en absorbent quantité limitée du sol. Toutefois, certains végétaux comme le thé en absorbent de plus grandes quantités et sont appelés pour cela des « accumulateurs d'aluminium ».

Avenue de Broqueville, 12
BE 1150 Brussels, Belgium
Phone +32/2 775 63 63 - Fax +32/2 779 05 31 - www.alueurope.eu

Décembre 2011

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 2

L'ALUMINIUM DANS LE CORPS HUMAIN

On estime que le corps humain contient environ 35 à 50 mg d'aluminium, dont environ 50% dans les poumons, 25% dans les tissus mous et 25% dans les os. On ne connaît pas de rôle biologique pour l'aluminium ; il ne semble pas être un oligo-élément essentiel et le corps humain est doté de barrières efficaces contre la pénétration de l'aluminium. Seule une fraction infime de l'aluminium alimentaire est absorbée au niveau du tractus digestif et chez les personnes en bonne santé, la plus grande partie de cet aluminium est très rapidement excrétée par les reins. Quand le taux d'aluminium dans le sang est très élevé, les os semblent se comporter comme un puits prenant l'aluminium et par la suite le libérant lentement sur une longue période. Le cerveau peut être sensible à de nombreux agents chimiques ou biologiques mais il est protégé par une barrière hémato encéphalique composée de cellules qui forment la paroi interne des vaisseaux capillaires sanguins et qui empêche de nombreuses substances de pénétrer au niveau du cerveau.

Pour étudier l'aluminium au niveau du corps humain, les chercheurs ont gavé des volontaires humains avec plus de 100 fois la teneur en aluminium qu'ils consommaient de façon habituelle, sans aucun effet.

Antérieurement, des animaux avaient également reçu des quantités bien plus élevées et même dans ces circonstances, pratiquement tout l'aluminium ne faisait que traverser le tube digestif et était éliminé directement dans les selles .

L'aluminium dans l'alimentation d'un adulte moyen est généralement compris entre 3 et 10 mg par jour, bien que des personnes prenant certains médicaments puissent recevoir plus de 1000 mg par jour, le plus souvent sous forme d'hydroxyde d'aluminium. De récentes études ont montré que l'absorption de l'aluminium au niveau du tractus digestif pourrait être de l'ordre de 0.01%, alors qu'elle pourrait atteindre environ 0.1% lorsqu'il s'agit de citrate d'aluminium. Ceci ne modifie pas l'excration de l'aluminium.

Il peut y avoir des situations anormales au cours desquelles les barrières naturelles sont court-circuitées ou altérées.

Les patients souffrant d'insuffisance rénale présentent de nombreux problèmes de santé, dont l'impossibilité d'éliminer l'aluminium absorbé. Les symptômes associés à une exposition à l'aluminium dans les liquides de dialyse et/ou la prise de médicaments contenant des composés d'aluminium chez de tels patients sont bien identifiés. Aussi, une grande attention est portée au suivi des taux sanguins d'aluminium de ces patients atteints d'insuffisance rénale.

La symptomatologie neurologique décrite au début de la dialyse rénale n'a absolument rien à voir avec la maladie d'Alzheimer. Les préparations pour traitements par voie intra veineuse ne comportent maintenant plus d'aluminium.

Avenue de Broqueville, 12
BE 1150 Brussels, Belgium
Phone +32/2 775 63 63 - Fax +32/2 779 05 31 - www.alueurope.eu

Décembre 2011

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 3

QU'EST- CE QUE LA MALADIE D'ALZHEIMER ?

La maladie d'Alzheimer est une affection chronique qui est caractérisée par une perte progressive de mémoire et d'autres fonctions cérébrales de la vie courante. C'est la plus commune des démences et la plupart des cas surviennent après 65 ans. La confirmation du diagnostic de la maladie d'Alzheimer (AD) peut être difficile. Un diagnostic de certitude ne peut être confirmé que par biopsie cérébrale et la mise en évidence de deux lésions associées : l'accumulation de protéines anormales associée à des lésions des cellules nerveuses appelées Dégénérescences Neurofibrillaires (NFT) et des Plaques Séniles (PS). Un scanner du cerveau (RMN) pourrait détecter des signes de la maladie d'Alzheimer avant la présence de symptômes.

Plus de la moitié des cas de démence sont considérés comme des maladies d'Alzheimer et environ 5% de la population âgée de 70 à 80 ans est touchée par cette maladie.

L'AD semble être une affection multi factorielle qui mettrait en jeu des facteurs génétiques et environnementaux. Malgré plus de 20 ans de recherches intensives, aucune cause précise n'a pu être mise en évidence à ce jour. Actuellement, l'intérêt se porte surtout sur les facteurs génétiques qui au départ n'étaient considérés comme significatifs que pour les formes à installation précoce. Mais il a été mis en évidence récemment un lien entre plusieurs facteurs génétiques et les formes à établissement tardif. Il est fort probable qu'il y ait aussi des facteurs environnementaux qui contribuent au développement de la maladie d'Alzheimer mais ils sont moins bien identifiés.

Les lésions qui avaient été attribuées autrefois à un dépôt d'aluminium dans le corps au cours de la dialyse rénale utilisant de l'eau du robinet comme fluide de dialysat, sont absolument différentes de celles de la maladie d'Alzheimer. Les symptômes cliniques sont différents et les lésions cérébrales caractéristiques de la maladie d'Alzheimer sont absentes.

Cette maladie des dialysés, ou encéphalopathie des dialysés, maintenant très rare, peut être traitée et les lésions sont réversibles, à la différence de ce qui se passe dans la maladie d'Alzheimer.

L'ALUMINIUM JOUE-T'IL UN ROLE DANS LA MALADIE D'ALZHEIMER ?

L'éventualité d'un lien entre l'aluminium et la maladie d'Alzheimer est apparue en 1965. En injectant directement des sels d'aluminium dans le cerveau de lapins, il a été observé des lésions histopathologiques. Il a été démontré plus tard que celles-ci étaient totalement différentes des altérations présentes dans la maladie d'Alzheimer.

Par la suite, des études ont montré des résultats souvent contradictoires. Un groupe de chercheurs de Newcastle (UK) a identifié la présence d'aluminium au sein des plaques séniles associées à la maladie d'Alzheimer. Des chercheurs de *l'Institute of Basic Research and Developmental Disabilities* (NY – US) ont trouvé des teneurs variables en aluminium et silicium dans environ la moitié des dégénérescences neurofibrillaires et plaques pleurales au niveau de cerveaux de patients atteints de maladie d'Alzheimer.

La variabilité dans la découverte et les taux bas d'aluminium présents indiquaient que l'aluminium n'était pas forcément nécessaire à la formation des anomalies structurelles observées au niveau du cerveau dans la maladie d'Alzheimer. Un groupe de chercheurs de l'Université d'Oxford (UK) utilisant des techniques analytiques modernes sur des coupes cérébrales non colorées n'a pas réussi à mettre en évidence l'aluminium dans les plaques séniles.

Une étude norvégienne qui a écarté plusieurs des biais antérieurs n'a pas trouvé de différence au niveau de la teneur en aluminium de zones du cerveau spécifiquement atteintes entre des patients Alzheimer et un groupe de patients témoins.

La dernière synthèse réalisée en 1997 par un groupe d'experts de *l'International Programme on Chemical Safety*, sous le contrôle de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et de *l'United Nations Environment Programme (UNEP)* conclut : « Il n'y a pas de preuve indiquant que l'aluminium puisse être la cause de la maladie d'Alzheimer et l'aluminium ne conduit pas à des manifestations pathologiques de type maladie d'Alzheimer dans aucune des espèces, y compris chez l'homme. L'hypothèse que l'exposition de populations âgées dans certaines régions où la teneur en aluminium de l'eau de boisson serait élevée et pourrait aggraver ou accélérer la maladie d'Alzheimer n'est pas supportée par les données actuelles ». Ceci a été confirmé depuis par des groupes d'expertise collective nationaux ou internationaux ou encore par des agences sanitaires nationales (voir références).

Au cours des conférences internationales sur la maladie d'Alzheimer et les maladies associées qui sont organisées périodiquement et auxquelles participent des milliers de spécialistes, l'aluminium n'est pas considéré comme pouvant être un des facteurs en cause dans la maladie d'Alzheimer.

L'industrie de l'aluminium a toujours adopté une attitude responsable face à la relation aluminium/santé. L'industrie a participé à des études et recherches avec des centres spécialisés afin d'améliorer la connaissance sur cette maladie.

Bien que la plupart des scientifiques, chercheurs ou autorités médicales continuent à écarter une implication de l'aluminium, l'industrie de l'aluminium continue de penser qu'il faut poursuivre les efforts afin d'identifier les causes de cette maladie et les traitements associés.

Aussi l'industrie de l'aluminium continue à supporter des recherches sur les effets de l'aluminium ou d'autres éléments métalliques sur la santé humaine.

Références:

IPCS (1997) – International Programme on Chemical Safety Report N°194 – Environmental Health Criteria - Aluminium – World Health Organization

Krewski D, Yokel RA, Nieboer E, et al. Human health risk assessment for aluminium , aluminium oxide, and aluminium hydroxide. Journal Toxicol Environ. Health 2007 ; 10 (Suppl.1) 1 – 269.

BfR Health Assessment N° 033/2007, 13 December 2005. No risk of Alzheimer disease from aluminium in consumer products. Federal Institute for Risk Assessment (Germany)

Afssa, Afssaps, InVs – Evaluation des risques sanitaires liés à l'exposition de la population française à l'aluminium . Eau, Aliments , Produits de Santé – Rapport Novembre 2003.

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 4

LES COMPOSÉS DE L'ALUMINIUM DANS LE TRAITEMENT DE L'EAU

L'aluminium est un constituant naturel des eaux de surface et des eaux souterraines. La plupart des autorités à travers le monde utilisent également du sulfate d'aluminium (*alun*) comme agent floculant dans les stations de traitement de l'eau. Un agent floculant est une substance qui, quand elle est ajoutée à l'eau, attire les fines particules de matières organiques telles que bactéries, virus et autres agents potentiellement dangereux pour l'homme afin de faciliter leur filtration. Certaines stations de traitement des eaux n'ont pas besoin d'utiliser des floculants alors que d'autres ne peuvent s'en passer pour rendre l'eau potable, en raison de turbidité importante, présence d'éléments chimiques indésirables ou risque de maladies dues à des virus ou bactéries.

Actuellement, il existe une valeur guide de l'OMS pour l'aluminium dans l'eau de boisson issue de stations de traitement des eaux qui est de 0,1 mg/l dans les grandes stations de traitement et 0,2 mg/l dans les petites installations sur la base de l'optimisation des procédés de traitement. Cette valeur est établie essentiellement pour des raisons de goût et d'aspect. L'OMS n'a pas proposé de valeur d'aluminium dans l'eau de boisson basée sur des critères de santé. La Commission Européenne a aussi adopté les mêmes valeurs guides qui sont en application dans les états membres.

En théorie, toutes les eaux contiennent de faibles quantités d'aluminium. Dans les eaux à pH neutre, il est présent sous forme de composés insolubles, alors que dans les eaux fortement acides ou basiques, il peut être présent sous forme dissoute.

Plusieurs études épidémiologiques ont essayé de considérer une éventuelle relation entre l'aluminium dans l'eau de boisson et la maladie d'Alzheimer. Ces études montrent des résultats très variables, souvent en raison du fait qu'il est difficile d'isoler le facteur aluminium d'autres facteurs pouvant avoir une influence sur les résultats. Une récente étude canadienne (2008) dans laquelle les auteurs ont essayé de tenir compte d'autres facteurs d'influence, ne met pas en évidence de relation entre l'aluminium contenu dans l'eau et la maladie d'Alzheimer. Il faut aussi bien tenir compte du fait que l'aluminium dans l'eau de boisson représente moins de 1,0% de l'apport quotidien total en aluminium. Certains ont envisagé l'hypothèse que l'aluminium dans l'eau de boisson pourrait être plus bio disponible que d'autres formes d'aluminium ingérées.

Une étude publiée en 1995 indique que ce n'est pas le cas et une étude australienne (1998) a montré que la bio disponibilité de l'aluminium naturellement présent dans les aliments et eau de boisson traitée par sulfate d'aluminium étaient les mêmes. Plus tard, des études animales ont aussi montré qu'il est impossible de prédire le taux d'aluminium présent dans le corps humain seulement en calculant le taux d'aluminium présent dans l'eau de boisson.

Une étude américaine a montré que 40% des stations de traitement des eaux avaient un taux d'aluminium total dans l'eau à la sortie, inférieur par rapport à celui dans l'eau brute avant traitement.

Le sulfate d'aluminium est la référence en matière de traitement des eaux de boisson dans le monde entier.

L'*alun* est incontestablement le floculant le plus efficace actuellement disponible ; il est relativement sans danger à manipuler, de coût modéré et en raison de son très faible taux d'impuretés, il présente peu de risques d'exposition à des substances chimiques toxiques.

Il est communément admis par les experts que l'*alun* utilisé aux doses habituelles ne présente pas de risque pour la santé humaine.

Références :

WHO (2003) Aluminium in drinking-water. Background document for preparation of WHO Guidelines for drinking-water quality. Geneva, World Health Organization. (WHO/SDE/WSH/03.04/53).

Boom . N . Aluminium in drinking water and Alzheimer's Disease : analysis of the Canadian Study of Health and Aging prospective cohort. MSc. Thesis, 2008. University of Ottawa.

Council Directive 98/83 on the quality of water intended for human consumption. OJ L 330, 5.12.1998

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 5

L'ALUMINIUM DANS LES MEDICAMENTS

Pendant de très nombreuses années, les médecins ont prescrit à leurs patients des médicaments contenant de grandes quantités de composés d'aluminium et même certains médicaments qui ne sont pas soumis à prescription médicale réglementaire contiennent de plus grandes quantités d'aluminium.

Les autorités sanitaires considèrent que de tels médicaments peuvent être utilisés de façon sécuritaire sans prescription.

Le principal composé d'aluminium utilisé en médecine est l'hydroxyde d'aluminium. Il peut être utilisé comme antiacide dans le traitement des ulcères gastriques et en tant qu'agent fixant des phosphates dans les cas d'insuffisance rénale à long terme. Des médicaments antiacides sans hydroxyde d'aluminium existent mais ils sont moins efficaces.

En effet, les composés d'aluminium sont des antiacides très efficaces et sécuritaires. Plusieurs études ont comparé des groupes de personnes ayant pris de grandes quantités d'hydroxyde d'aluminium comme antiacides à des groupes témoins et elles n'ont pas mis en évidence d'effets néfastes (tels que par exemple, une incidence accrue de la maladie d'Alzheimer).

L'administration par voie orale d'antiacides contenant de l'aluminium et ce, sur une longue période, à des patients insuffisants rénaux tend à faire augmenter le taux d'aluminium dans le sérum.

Dans les dialyses modernes, l'aluminium ne pose pas de problème. En effet, l'hydroxyde d'aluminium est parfois prescrit à ces patients pour empêcher une absorption indésirable de phosphates à partir du tube digestif. L'aluminium fixera ces phosphates pour former du phosphate d'aluminium insoluble.

Les composés d'aluminium sont aussi utilisés dans des antiperspirants, solutions antiseptiques, comme adjuvants de vaccins. On ne connaît pas d'effets nocifs de l'aluminium et il est bien reconnu par l'OMS pour cet usage.

(voir les fiches séparées sur les vaccins et cosmétiques) .

Références :

Colin-Jones D, Langman MJ, Lawson DH, Vessey MP – Alzheimer's Disease in antacids users . The Lancet ; I ; 1989 ; 1453.

Flaten T. P, Glattre E., Soreide O. 1991. Mortality from dementia among gastro duodenal ulcer patients. J. Epidemiol. Community Health 45:203-206

Avenue de Broqueville, 12
BE 1150 Brussels, Belgium
Phone +32/2 775 63 63 - Fax +32/2 779 05 31 - www.alueurope.eu

Décembre 2011

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 6

L'ALUMINIUM DANS L'ALIMENTATION ET L'EMBALLAGE

La plupart des aliments possède une teneur naturelle en aluminium, en raison de l'abondance de celui-ci dans la nature. Par exemple, le thé et certaines épices contiennent de grandes quantités d'aluminium. En Europe, pour une alimentation normale, les apports quotidiens en aluminium sont estimés entre 3 et 10 mg, ceci en fonction du type d'aliments consommés. Aux USA, cet apport quotidien est supérieur en raison d'une plus grande utilisation d'additifs alimentaires, par exemple pour les fromages industriels, les biscuits,... L'emploi de ces additifs qui sont des composés d'aluminium est approuvé par les autorités compétentes.

Quasiment tous les apports quotidiens sont issus de sources naturelles. Lors de la révision du Comité d'Experts FAO/OMS sur les Additifs Alimentaires en 2011, le PTWI (Provisional Tolerable Weekly Intake) pour l'aluminium a été révisée et portée à 2 mg/kg du poids corporel ceci s'appliquant sur les composés d'aluminium dans l'alimentation, y compris les additifs.

Le Comité s'est basé sur la publication récente de Poirier et collaborateurs comme base d'évaluation, un NOEL de 30 mg/kg de poids corporel et a appliqué un facteur d'incertitude indiquant 100.

L'aluminium sous forme de feuilles, plats, cannettes,... et autres ustensiles est largement utilisé pour la protection, la conservation et la préparation d'aliments et boissons. Il est très bon conducteur de la chaleur, permettant de préparer et servir dans de bonnes conditions énergétiques des plats chauds et froids. L'aluminium est aussi très léger, réduisant ainsi les coûts de transport et permettant des applications intéressantes pour l'emballage où le poids est un facteur important. L'aluminium est utilisé dans différents types d'emballages, pouvant être associé à d'autres matériaux, en raison de son excellente propriété barrière.

Il permet d'éviter les contaminations par micro organismes l'air et la lumière afin de garder les qualités du contenu.

L'oxyde d'aluminium qui se forme à la surface de tout aluminium métal en présence d'air, est stable dans les limites de ph 4,5 – 8,5, rendant l'aluminium intéressant pour la conservation de différents types d'aliments.

Les boîtes boisson en aluminium et les boîtes alimentaires ont un revêtement protecteur appliqué sur la face interne pour permettre de prolonger la durée de conservation. Ceci permet d'éviter que les acides et sels présents dans les boissons et aliments ne viennent au contact direct du métal.

La feuille d'aluminium permet d'emballer la plupart de nos aliments et est utilisée pour des usages domestiques en cuisine.

Il est communément admis que seule une quantité négligeable d'aluminium peut aller vers les aliments par cette voie. Comme indiqué ci-dessus, une certaine quantité d'aluminium est ingérée par les aliments et ceci a toujours été le cas étant donné la présence et l'abondance de l'aluminium dans les aliments naturels. La contribution via les aliments cuisinés dans les ustensiles de cuisine en aluminium, ou la feuille d'aluminium, ou les boîtes boissons est considérée comme négligeable (normalement de l'ordre de 0,1 mg/jour).

La seule exception, c'est lorsque des aliments fortement acides ou salés sont cuisinés ou conservés pendant de longues périodes dans des ustensiles non revêtus. De cette faible quantité d'aluminium ingérée, seulement une très petite proportion est absorbée à travers la paroi du tractus digestif et, quasiment tout ce qui est absorbé, est excrété par les reins. De récentes études ont montré que moins de 1% de l'aluminium ingéré était absorbé et ce serait même de l'ordre de 0,01% suivant les autres éléments présents au niveau digestif.

Références :

Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Sixty Seventh Meeting – Rome 20 – 29 June 2006.

J. Poirier et al.; Double-blind, vehicle-controlled randomized twelve-month neurodevelopmental toxicity study of common aluminium salts in the rat.

EFSA – Safety of aluminium from dietary intake -Scientific opinion of the panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Food contact materials – 22 May 2008.

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 7

L'ALUMINIUM DANS LES VACCINS

L'aluminium est présent dans certains vaccins en tant qu'adjuvant sous la forme d'hydroxyde d'aluminium, aluminium phosphate ou aluminium hydroxyphosphate. Le rôle d'un adjuvant présent dans un vaccin est de favoriser la réponse immunitaire, et certains vaccins ont besoin d'adjuvants pour être efficaces.

Les vaccins contenant un adjuvant ont été en premier ceux contre la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, les hépatites A et B. Il a été noté que ces vaccins étaient beaucoup plus efficaces s'ils contenaient des composés d'aluminium en tant qu'adjuvants.

Les seules réactions connues et que l'on pourrait éventuellement attribuer à l'aluminium contenu dans les vaccins sont des réactions inflammatoires locales.

En France, lors de biopsies du muscle deltoïde, lieu privilégié d'injection de vaccins, il a été mis en évidence quelques cas de toute petite réaction inflammatoire au niveau des macrophages communément désignés sous le terme de myofasciite à macrophages (MMF). Ces lésions locales se sont révélées contenir des sels d'aluminium. Des biopsies ont été pratiquées chez des patients présentant des douleurs musculaires, pas forcément localisées à l'endroit de l'injection, et les MMF ont été mises en évidence seulement dans un tout petit nombre de biopsies. Il n'y a pas à ce jour de lien établi entre ces douleurs musculaires et les petites lésions localisées de MMF.

La quantité d'aluminium présente dans les vaccins varie entre 0,3 et 1,5 mg par dose. Si l'on considère les différentes vaccinations et le nombre de rappels de vaccins, la dose maximale qu'une personne pourrait recevoir par cette voie serait de 15 mg sur la vie entière. Ceci correspond à la dose quotidienne d'apports par voie alimentaire pendant environ deux jours.

L'aluminium injecté par les voies sous cutanées ou intra musculaires est progressivement dissous et rentre dans le flux sanguin.

Il est ensuite éliminé par la voie urinaire, comme c'est le cas pour l'aluminium apporté par la voie du système gastro intestinal.

L'évaluation de la sécurité des vaccins est importante.

Le remplacement des adjuvants utilisés actuellement nécessiterait de profondes investigations et des recherches sur les solutions alternatives avant la mise sur le marché.

Tout retrait pour des raisons de sécurité affecterait sérieusement les effets immunogènes et protecteurs des vaccins actuels et menacerait les programmes de vaccination dans le monde entier.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a conduit un très gros travail d'expertise collective en 1999 sur cette question, via son comité consultatif sur les vaccins, le GACVS (*Global Vaccine Safety Advisory Committee*).

Suite à la recommandation de l'OMS, une étude a été lancée afin de savoir s'il existe ou non une association entre les lésions localisées de MMF et une affection d'ordre général.

Cette étude est toujours en cours.

Les éléments les plus récents (Novembre 2002) de cette étude semblent indiquer qu'il n'y a pas de raison de conclure que l'administration de vaccins contenant de l'aluminium puisse poser un risque pour la santé ou qu'il faille modifier les pratiques vaccinales.

En France, l'ANAES Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) et l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) ont évalué de façon conjointe les éventuels effets secondaires liés à l'utilisation de vaccins contenant des composés d'aluminium pour les enfants et les adultes.

Leurs conclusions ont été publiées en septembre 2003 : << La MMF est une lésion histologique récemment décrite chez les adultes qui, jusqu'à présent, a été décrite presqu'exclusivement en France. Une série de cas a laissé supposer un lien entre ces lésions et un vaccin contenant de l'hydroxyde d'aluminium.

A présent, il n'y a pas de preuve épidémiologique en faveur d'une relation entre la vaccination et des affections qui pourraient être attribuées aux lésions trouvées. Il convient de mettre l'accent sur le fait que cet adjuvant est largement utilisé depuis des décades dans différents vaccins>>.

Références:

- 1 – AFSSAPS – Avis - Conseil Scientifique Séance du 5 Mai 2004.
- 2 – ANAES – INSERM. Réunion de consensus vaccination contre le virus hépatite B. Recommandations. Septembre 2003.
- 3 – InVS et GERMMAD - Myofasciite à Macrophages. Investigation Exploratoire. Mars 2001. Rapport.
- 4 – WHO – Vaccine Safety – Vaccine Safety Advisory Committee. WER. 1999; 74; 337-40.
- 5 – WHO - Statement from the Global Advisory Committee on Vaccine Safety on aluminium-containing vaccines. 3 December 2008.
- 6 – Académie Nationale de Médecine - Communiqué à propos des dangers des vaccins comportant un sel d'aluminium. 20 Octobre 2010
- 7 – Couette M, Boisse MF, Maison P, Brugières P, Cesaro P, Chevalier X, Gherardi RK, Bachoud-Levi, Authier F - Long – term persistence of vaccine-derived aluminium hydroxide is associated with chronic cognitive dysfunction. Journal of Inorganic Biochemistry . 2009 ; 103 ; 1571-78.

L'ALUMINIUM ET LA SANTE

Fiche 8

L'ALUMINIUM ET LES COSMETIQUES

Certains sels d'aluminium sont largement utilisés dans des cosmétiques tels que les déodorants.

Ces produits contiennent des ingrédients antiperspirants, agents colorants, conservateurs, parfums, etc ...

Les antiperspirants contiennent souvent des sels d'aluminium tels que chlorhydrate d'aluminium ou aluminium hexachlorhydrate dans des proportions allant jusqu'à 25%.

Les sels d'aluminium agissent en formant un bouchon à la surface des canaux sudoripares et réduisent ainsi la sueur à la surface de la peau.

Des articles et rumeurs, qui se sont répandus récemment via Internet, ont suggéré que ces cosmétiques pourraient être mis en cause dans le cancer du sein. Le principal argument mis en avant est qu'une grande proportion de cancers du sein a été observée dans le quadrant supéro externe du sein, qui est proche de la zone où sont appliqués les cosmétiques et donc une éventuelle relation pourrait exister entre des produits cosmétiques appliqués au niveau des aisselles et ce type de cancer du sein. Une étude a été publiée sur les apports en aluminium à partir des déodorants appliqués au niveau des aisselles. Elle montre que la pénétration au niveau corporel est inférieure à 0,02% (1).

L'aluminium n'est pas classé comme une substance carcinogène par le IARC (*International Agency on Research on Cancer*), et cela a fait l'objet d'une revue approfondie par le comité d'experts internationaux de l'OMS/IPCS (2).

La FDA (*Food and Drug Administration*) a confirmé également qu'il n'y a aucune preuve indiquant une relation entre les cosmétiques appliqués au niveau des aisselles et le cancer (3).

Une étude épidémiologique conduite aux USA et publiée en 2002 a évalué la relation qui pourrait exister entre le cancer du sein et l'utilisation d'antiperspirants ou déodorants. Les auteurs ont analysé les habitudes en terme d'hygiène des femmes atteintes de cancer du sein avec celles de femmes témoins sélectionnées au hasard et du même âge (4).

Les conclusions sont : << Ces observations ne supportent pas l'hypothèse d'une relation entre l'utilisation d'antiperspirants et un risque accru de cancer du sein et il n'y a pas de preuve de risque accru de cancer du sein en relation avec l'utilisation de déodorants >>.

En ce qui concerne la localisation des cancers du sein, selon l'American Cancer Society, la plupart des cancers surviennent au niveau du quadrant supéro externe du sein car c'est là que se situe la plus grande partie du tissu des glandes mammaires.

Une étude française récente évaluant la publication de 59 analyses concernant les déodorants/antiperspirants et le cancer du sein a conclu qu'il n'existe aucune preuve scientifique ou aucun lien entre les déodorants et le cancer du sein ; et de ce fait, dû à l'absence d'hypothèses crédibles, il y a très peu d'intérêt à poursuivre ce genre de recherches (5)

Des études ont montré que le cancer du sein pourrait être lié à des manifestations hormonales, naturelles ou chimiques, qui mimeraient des effets endocriniens (rôle de perturbateurs endocriniens).

Pendant plusieurs années, des scientifiques ont conduit des études pour la Commission Européenne afin d'établir une liste de substances chimiques qui pourraient être classées comme perturbateurs endocriniens.

L'aluminium a été classé dans la dernière catégorie : il n'y a pas de preuve scientifique pour inclure l'aluminium dans cette liste.

Une synthèse sur les risques de l'aluminium pour la santé se trouve sous la réf. 6.

Références:

1. Flarend R et al; A preliminary study of the dermal absorption of aluminium from antiperspirants using Al26; *Food. Chem. Toxicol.* 39:163-168.
2. ICPS, 1997; *Aluminium, Environmental Health Criteria Document*, WHO.
3. US FDA, Vol.68, No 110,2003
4. Mirick DK et al.; Antiperspirant use and the risk of breast cancer; *J. Natl. Cancer Inst.* 94:1578-1580
- 5 Namer M, Luporsi E, Gligorov J, Lokiec F, Spielmann M – L'utilisation de déodorants / antiperspirants ne constitue pas un risqué de cancer du sein . *Bulletin du Cancer* 2008, 95 (9) 87 – 1-80.
6. Krewski D, Yokel RA, Nieboer E, et al. Human health risk assessment for aluminium , aluminium oxide, and aluminium hydroxide. *Journal Toxicol Environ. Health* 2007 ; 10 (Suppl.1) 1 – 269.